高速液体クロマトグラフ－タンデム質量分析装置

仕　様　書

平成 25 年 7 月

独立行政法人農業環境技術研究所

Ⅰ　仕様書概要説明

〇調達の背景および目的

農業環境技術研究所平成23～27年度中期計画「３（２）化学物質の環境動態予測技術と生態系影響評価手法の開発」では、モデル試験および野外調査において、現在日本で用いられている数百種類の農薬について網羅的あるいは選択的かつ高感度に検出・同定・定量する必要がある。また、「２（２）環境調和型・持続的農業に役立つ生物・生態機能の解明」においても、高分子である生分解性プラスチック製資材の分解制御技術や天然生理活性物質の同定・定量を行うことが求められている。そこで、現在使用中の液体クロマトグラフ質量分析装置を更新し、より分析質量範囲が広くかつ分析質量精度が高い、新たな「高速液体クロマトグラフ－タンデム質量分析装置（LC/MS/MS）」を導入する。

Ⅱ　調達物品名及び構成内訳

高速液体クロマトグラフ－タンデム質量分析装置

（High performance liquid chromatography Tandem Mass Spectrometer）

Ⅲ　納入期限

平成２６年１月３１日

Ⅳ　納入場所

独立行政法人農業環境技術研究所　環境化学物質分析施設

Ⅴ　技術要件の概要

本調達に係る性能、機能及び技術等（以下「性能等」という。）の要求要件（以下「技術的要件」という。）は以下に示すとおりである。

（１）　必須の要求要件は本研究所が必要とする最低条件を示しており、入札機器の性能等がこれを満たしていないとの判定がなされた場合には不合格となり、落札決定の対象から除外する。

（２）　入札機器の性能等が、技術的要件を満たしているか否かの判定は、本研究所の契約審査委員会において、入札機器に係る技術仕様書を含む入札説明書で求める提案資料の内容を審査して行う。

Ⅵ　技術的要求要件

（性能・機能に関する要件）

以下の要件を満たしていること。

１．質量分析装置

質量分析部

1-1　質量分離部：

第１質量分離部(MS1)により任意の m/z のイオンを選択し衝突誘起解離を行い，生じたプロダクトイオンについて第２質量分離部(MS2)により質量分析可能な質量分離部を有し、以下の測定法が可能であること。

シングルマススペクトル(MS)測定

１）マススペクトル測定

タンデムマススペクトル測定

２）プロダクトイオンスペクトル測定。

また，１）のマススペクトル測定により得られたピークについてプロダクトイオンスペクトルの自動測定が可能であること。

1-2　測定範囲：

MS1：下限 *m/z* 12 以下，上限 *m/z*1,200 以上

MS2：下限 *m/z* 12 以下，上限 m/z 40,000 以上

1-3　分解能・質量確度：

MS1：1u(ユニット)の質量差を分離可能なこと。

MS2：m/z1,000 付近において分解能 30,000 以上(FWHM)であること。また、質量校正において，外部標準法による質量確度が 2ppm 以下で時間変動を抑制する機能を備えていること。内部標準法による質量確度が 1ppm 以下であること。

1-4　定量性：定量測定において 1×10^4 以上の濃度範囲で直線性を有すること。200 成分以上の同時定量が可能であること。

1-5　正負イオン測定：正イオン測定と負イオン測定が可能であること。

1-6　測定速度：

MS 測定：20 スペクトル/秒以上であること。

MS/MS 測定：100 スペクトル/秒以上であること。

なお、コリジョンセル(衝突室)はイオン加速排除機能を有し、イオンチャネル切換時間が 2msec 以下であること。

イオン源

1-7　イオン化法：エレクトロスプレー(ESI)法および大気圧化学イオン化(APCI)法が可能なイオン源を備えること。超高圧液体クロマトグラフ装置の高流速(逆相系、2ml/分以上）に対応した脱溶媒機能を備えること。

２．高速液体クロマトグラフ装置

試料導入装置として高速液体クロマトグラフ装置(HPLC)を備えること。HPLC は、以下の仕様を備えること。

2-1　送液ポンプ：超高圧対応（耐圧 100MPa 以上)、2 台以上の構成で高圧グラジエント分析が可能であること。流量設定範囲は、下限 0.001ml/min 以下、上限 3ml/min 以上とする。

2-2　オートサンプラ：冷却機能(4℃以下)付き、一般的な 2ml バイアルを 96 本以上収納できること。キャリーオーバーを抑制する(0.005%以下)機構を備えること。また、セミミクロ分析に対応し、グラジエント遅れやピークの拡散に対する対策が講じてあること。

2-3　カラム恒温槽：室温～60℃以上の範囲で温度制御が可能なこと。ただし、室温においても安定な温度制御が可能なこと。

2-4　流路切換バルブ：2 方 6 ポートバルブを備えること。

2-5　オンラインデガッサ：4 ポート以上のオンラインデガッサを備えること。流路容量は、セミミクロ分析に対応する十分に小容量であること。

2-6　溶離液リザーバ：溶離液リザーバを備えること。溶離液を 4 本以上セットできること。

３．窒素発生装置

質量分析装置本体に対応できる窒素発生装置を備えること。

４．装置制御・データ処理装置

4-1　制御：質量分析装置(MS)および液体クロマトグラフ装置(LC)の制御が一体として可能であり、測定データに MS 条件と LC 条件を保存できること。

4-2　自動処理：自動測定条件最適化機能を備えること。

4-3　データ処理：測定中でも並行して可能なこと。スペクトル解析機能、定量機能を備えること。装置制御とは別のコンピュータでデータ解析が可能であるように、データ解析用の PC または解析ソフトウェアのセカンドライセンスを有すること。

4-4　データベース：データベース機能を有すること。

4-5　データ互換性：現在使用中の装置（エービーサイエックス社 Analyst ソフトウェア）のデータを読み込みデータ処理可能なこと。

4-6　精密質量解析機能、多変量解析および代謝物解析機能を有すること。

4-7　その他：フラットディスプレイモニタおよびデータ出力用としてカラーページプリンタを備えること。オペレーティングシステムについてはセキュリティに十分配慮したものとし、次年度においてもサポートを有するものに限る。

５．総括要件

設置場所(幅 270cm 奥行 180cm 天井高さ 270cm)に設置可能なこと。

Ⅶ　その他

（１）　入札機器に関しては、入札時点で原則として製品化されていること。ただし、入札時点で製品化されていない物品で応札する場合は、技術的要件を満たすことが可能な説明書、開発計画書、納期に間に合うことの根拠を十分に説明できる資料及び確約書等を提出すること。

（２）　提案に関しては、提案機器等が本仕様書の要求要件をどのように満たすか、あるいは、どのように実現するかを要求要件ごとに具体的にわかりやすく、資料等を添付して説明すること。

　従って、提案の根拠が不明確または説明不十分で、当研究所の契約審査委員会が重大な支障があると判断した場合は、要件を満たしていないものとみなす。

（３）　提出資料等に関する照会先を明記すること。

（４）　提出された内容等については、問い合わせやヒアリングを行う場合がある。

（５）　納入時及び納入後の適切な時期に機器の取扱説明を十分に行うほか、使用者が取扱要領を修得するまで責任をもって支援するものとし、これに要する経費は供給者の負担とする。

（６）　障害時の連絡体制として、保守要員への連絡が電話、ＦＡＸ、携帯電話、電子メールのいずれかの方法で確保できること。

（７）　国内主要都市にサービス部門を有し、障害発生時に速やかに復旧できる保守体制があること。

（８）　引き渡しから１年以内の製造者側に起因するハード的あるいはソフト的な故障については、供給者において無償での対応をすること。

（９）　本装置の納入にあたっては、設置場所、搬入方法及び据付調整等必要な事項について事前に発注者と十分協議すること。なお、設置に必要な電源、ダクト、ガス、空調工事は別途、発注者側で用意する。

（１０）　据付完了後、装置の各部が正常に作動するように調整を行い、納入試験のデータを１部提出すること。

（１１）　本装置の操作に従事する職員の指導は受注者側で行うこと。

（１２）　本装置の和文取扱説明書(電子ファイル可)を１部以上添付すること。

（１３）　本装置のメンテナンス及び専門技術者の確保に努めること。